

СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТОНКОГО И РАВНОМЕРНОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ ЖИДКОСТЕЙ И ПЛАВОВ

Скиданенко М.С., аспирант, Баранов Э.И., ст. преподаватель, СумГУ, г. Сумы

На протяжении ряда лет на кафедре ПОХНП СумГУ ведутся работы по разработке, исследованию и внедрению в промышленность устройств для тонкого и равномерного диспергирования жидкостей в массообменных аппаратах и плавов в грануляционных башнях. Наиболее перспективными устройствами в этом плане показали себя веерные распылители жидкости (ВРЖ) и вращающиеся виброгрануляторы [1,2].

Существенным преимуществом ВРЖ в сравнении с другими типами распылителей является возможность получения тонкого распыла при сравнительно низких окружных скоростях вращения, невысокие энергозатраты на распыление 1 тонны жидкости. Недостатком ВРЖ является полидисперстность капель в факеле распыла, что объясняется невозможностью управлять процессом распада пленки жидкости на капли, происходящем при сходе этой пленки с кромки отражательных лопастей. Предлагаемый способ диспергирования жидкости проходит последовательно следующие этапы своего формообразования:

- 1) образования струй при истечении из отверстий вращающейся оболочки;
- 2) преобразование этих струй в тонкую пленку (например, на отражательных лопастях ВРЖ);
- 3) деление полученной пленки на несколько равных участков с последующим сбором жидкости на каждом из этих участков и формированием новых струек;
- 4) распад этих струек на капли одинакового размера.

Такая организация процесса формирования потоков жидкости обеспечит на практике более благоприятные условия для формирования более однородных по диаметру капель. Предлагаемое устройство для диспергирования отличается от своего прототипа (ВРЖ) тем, что на периферии его отражательных лопастей установлены на равном расстоянии друг от друга клиновидные обтекатели, острие которых направлено навстречу потоку жидкости на отражательной лопасти. Расстояние между обтекателями должно быть примерно равным расчетному диаметру струек на сходе с лопастей, а высота их должна быть несколько больше этого диаметра.

Схематически предлагаемое устройство показано на рисунке 1. На рисунке 2 показано фрагмент кромки отражательных лопастей устройства с клиновидными обтекателями.

Устройство состоит из корзины 1 аналогичной корзине ВРЖ, имеющей боковые отверстия 2 и отражательные лопасти 3. Корзина 1 закрепляется на полой валу 4 и питается с помощью питательного устройства 5. При необходимости получения капель строго одинакового диаметра (например при грануляции плавов) устройство может быть снабжено вибратором, стержень 6 которого может быть пропущен через полый вал 4 и прикреплен к дну корзины 1.

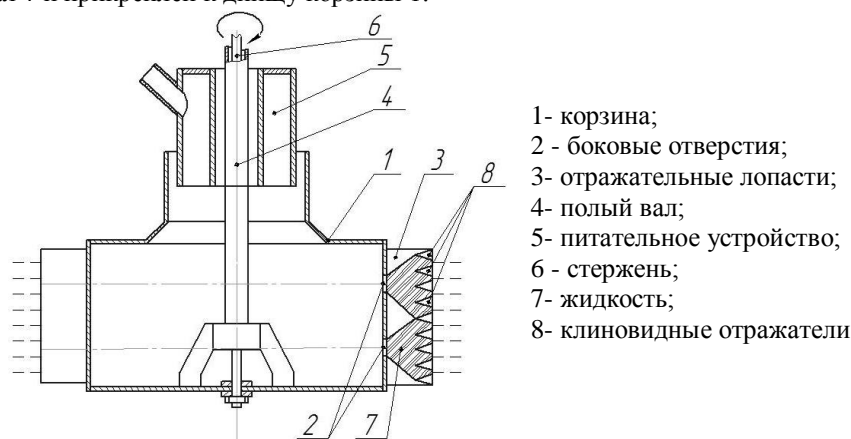


Рисунок 1 - Устройство для монодисперсного диспергирования жидкостей и плавов

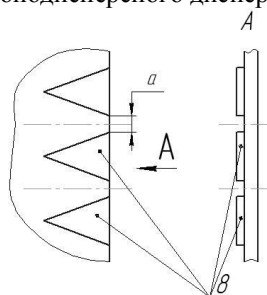


Рисунок 2 - Фрагмент кромки лопастей с клиновидными обтекателями

Устройство работает аналогично ВРЖ, но с тем отличием, что при сходе жидкости 7 с кромки отражательных лопастей дроблению подвергается не жидкая пленка, а сформированные с помощью клиновидных отражателей 8 тонкие струйки. При этом условия для формирования капель одинакового размера более благоприятны, особенно при использовании вибрации.

Список литературы

1. Холин Б.Г. Центробежные и вибрационные грануляторы плавов и распылители жидкости. - М. : Машиностроение, 1977. – 184 с.
2. Холин Б.Г. Виброгранулятор плава. Авт. свид. СССР №182685 - «Бюлл. изобр. пром. образцов и тов. знаков», 1966; №12.

